

#4

NONPROVISIONAL PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400
Facsimile: (703) 836-2787

Attorney Docket No.: 109604

Date: May 24, 2001

BOX PATENT APPLICATION

Customer Number: 25944

NONPROVISIONAL APPLICATION TRANSMITTAL RULE §1.53(b)

Director of the U.S. Patent and Trademark Office
 Washington, D.C. 20231



Sir:

Transmitted herewith for filing under 37 C.F.R. §1.53(b) is the nonprovisional patent application

For (Title): PROTOCOL ANALYZER, PROTOCOL ANALYZING METHOD, STORAGE MEDIUM, DATA SIGNAL AND COMPUTER PROGRAM

By (Inventors): Daisuke YASUNAMI

- ☒ Formal drawings (Figs. 1-9; 10 sheets) are attached.
 - ☐ Use Figure _____ for front page of Publication.
- ☐ A Declaration and Power of Attorney is filed herewith.
- ☒ This patent application is assigned to ANDO ELECTRIC CO., LTD.
 - ☐ The executed Assignment is filed herewith.
- ☐ An Information Disclosure Statement is filed herewith.
- ☐ Entitlement to small entity status is hereby asserted.
- ☐ A Preliminary Amendment is filed herewith.
- ☐ Please amend the specification by inserting before the first line the sentence --This nonprovisional application claims the benefit of U.S. Provisional Application No. _____, filed _____--
- ☒ Priority of foreign application No. 2000-173666 filed June 9, 2000 in Japan is claimed (35 U.S.C. §119).
 - ☒ A certified copy of the above corresponding foreign application is filed herewith.
- ☐ This application is NOT to be published under 35 U.S.C. 112(b). The undersigned attorney or agent hereby certifies that the invention disclosed in this application has not been and will not be the subject of an application filed in another country, or under a multilateral international agreement, that requires publication at eighteen months after filing.
- ☒ The filing fee is calculated below:

CLAIMS IN THE APPLICATION AFTER ENTRY OF ANY PRELIMINARY AMENDMENT NOTED ABOVE

FOR:	NO. FILED	NO. EXTRA
BASIC FEE		
TOTAL CLAIMS	5 - 20	= 0 *
INDEP CLAIMS	5 - 3	= 2 *
<input type="checkbox"/> MULTIPLE DEPENDENT CLAIMS PRESENTED		

* If the difference is less than zero, enter "0".

SMALL ENTITY

RATE	FEE
	\$ 355
x 9 =	\$
x 40 =	\$
+ 135 =	\$
TOTAL	\$

OTHER THAN A SMALL ENTITY

RATE	FEE
	\$ 710
x 18	\$
x 80	\$ 160
+ 270	\$
TOTAL	\$ 870

- ☒ Check No. 119304 in the amount of \$870.00 to cover the filing fee is attached. Except as otherwise noted herein, the Director is hereby authorized to charge any other fees that may be required to complete this filing, or to credit any overpayment, to Deposit Account No. 15-0461. Two duplicate copies of this sheet are attached.

Respectfully submitted,

[Signature]
 William P. Berridge
 Registration No. 30,024

Joel S. Armstrong
 Registration No. 36,430

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月 9日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-173666

出 願 人

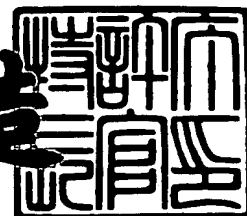
Applicant (s):

安藤電気株式会社

2001年 2月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3004449

【書類名】 特許願

【整理番号】 S00-4-2

【提出日】 平成12年 6月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 7/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区蒲田4丁目19番7号 安藤電気株式会社
 内

 【氏名】 安波 大輔

【特許出願人】

 【識別番号】 000117744

 【氏名又は名称】 安藤電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090033

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 荒船 博司

【代理人】

 【識別番号】 100093045

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 荒船 良男

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 027188

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プロトコルアナライザ、そのプロトコル翻訳方法および記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信回線において通信端末間を双方向に送信されるデータをフレーム単位で受信し、その受信したデータ毎にフレームフォーマットにしたがって翻訳し出力するプロトコルアナライザであって、

前記通信回線からフレーム単位で受信したデータを受信した順に格納する格納手段と、

前記格納手段に格納されたフレーム単位のデータを格納された順に取得し、当該取得データの送信方向が所定の送信方向で、かつ所定のフレーム種類であれば識別フラグをセットし、また、前記取得データの送信方向が前記所定の送信方向と反対の送信方向で、かつ前記識別フラグがセットされていれば、当該取得データに拡張アトリビュートを付加する拡張アトリビュート付加手段と、

前記格納手段に受信順に格納されたフレーム単位のデータに対し、そのデータの送信方向が前記所定の送信方向である場合、そのフレームフォーマットにしたがって翻訳・出力し、また、そのデータの送信方向が前記所定の送信方向と反対の送信方向である場合、前記拡張アトリビュートの付加の有無によりそのフレームの種類を識別し、そのフレームフォーマットにしたがって翻訳・出力する翻訳手段と、

を備えることを特徴とするプロトコルアナライザ。

【請求項 2】

通信回線において通信端末間を双方向に送信されるデータをフレーム単位で受信し、その受信したデータ毎にフレームフォーマットにしたがって翻訳し出力するプロトコルアナライザのプロトコル翻訳方法であって、

前記通信回線からフレーム単位で受信したデータを受信した順に格納する格納工程と、

前記格納されたフレーム単位のデータを格納された順に取得し、当該取得デー

タの送信方向が所定の送信方向で、かつ所定のフレーム種類であれば識別フラグをセットし、また、前記取得データの送信方向が前記所定の送信方向と反対の送信方向で、かつ前記識別フラグがセットされていれば、当該取得データに拡張アトリビュートを付加する拡張アトリビュート付加工程と、

前記格納手段に受信順に格納されたフレーム単位のデータに対し、そのデータの送信方向が前記所定の送信方向である場合、そのフレームフォーマットにしたがって翻訳・出力し、また、そのデータの送信方向が前記所定の送信方向と反対の送信方向である場合、前記拡張アトリビュートの付加の有無によりそのフレームの種類を識別し、そのフレームフォーマットにしたがって翻訳・出力する翻訳工程と、

を含むことを特徴とするプロトコルアナライザのプロトコル翻訳方法。

【請求項 3】

通信回線において通信端末間を双方向に送信されるデータをフレーム単位で受信し、その受信したデータ毎にフレームフォーマットにしたがって翻訳し出力するためのコンピュータが実行可能なプログラムを記憶した記憶媒体であって、

前記通信回線からフレーム単位で受信したデータを受信した順に格納するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

前記格納されたフレーム単位のデータを格納された順に取得し、当該取得データの送信方向が所定の送信方向で、かつ所定のフレーム種類であれば識別フラグをセットし、また、前記取得データの送信方向が前記所定の送信方向と反対の送信方向で、かつ前記識別フラグがセットされていれば、当該取得データに拡張アトリビュートを付加するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

前記受信順に格納されたフレーム単位のデータに対し、そのデータの送信方向が前記所定の送信方向である場合、そのフレームフォーマットにしたがって翻訳・出力し、また、そのデータの送信方向が前記所定の送信方向と反対の送信方向である場合、前記拡張アトリビュートの付加の有無によりそのフレームの種類を識別し、そのフレームフォーマットにしたがって翻訳・出力するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

を含むプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信回線において通信端末間を双方向に送信されるデータをフレーム単位で受信し、その受信したデータ毎にフレームフォーマットにしたがって翻訳するプロトコルアナライザ、そのプロトコル翻訳方法および記憶媒体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、通信回線において障害発生時に障害発生箇所を判断する方法の一つとして、通信プロトコルが正しいかを判断する方法がある。この方法では、プロトコルアナライザを使用して、通信回線上のデータをフレーム毎に受信し、その通信プロトコルにしたがってフレームを翻訳する。そして、翻訳結果を画面に表示し、この画面表示により、各フレーム毎のビットフィールド値の正常／異常を判断し、回線の障害発生箇所の切り分けに利用する。

【 0 0 0 3 】

通信プロトコルで規定されるフレーム（プロトコルフレーム）は、図 4 に示すように、フレームの種類により、各フィールド毎にフォーマットが定められている。例えば、同図（a）に示す IP フレームの場合、各フィールドは固定であり、そのフィールド毎に通信に必要なステータスが決められる固定フレームである。また、同図（b）に示す X. 2 5 パケットの場合、パケット種別により以降のフォーマットが決まる可変フレームである。

【 0 0 0 4 】

また、プロトコルの翻訳方法として、図 5 に示すように、受信した単一フレームに対し順次プロトコル翻訳する単一フレーム翻訳（同図（a））、受信したフレームの前後の相関関係を判断してプロトコル翻訳するシーケンス翻訳（同図（b））とがある。単一フレーム翻訳は、受信もしくは蓄積したキャプチャデータを、順番に 1 フレームずつ取得して翻訳処理するため、処理自体が軽く高速処理を行うことができる。

【 0 0 0 5 】

また、シーケンス翻訳は、取得したフレームとその前後のフレームとの相関関係を判断して翻訳処理するため、I r O B E X（以降O B E Xという）のような、通信シーケンスによってフレームフォーマットが変化する特殊なプロトコルにも対応することができる。しかし、通信シーケンスの判断は翻訳処理に大きな負担をかけるため、画面への表示処理が遅くなるという欠点がある。そのため、大半のプロトコルフレームはフレームフォーマットが固定されているので、処理が単純な単一フレーム翻訳が一般的に使われている。

【 0 0 0 6 】

上記のO B E Xフレームには、図 6 に示すように、各フレームの先頭に付加されるオペコード（図 7 参照）により 3 種類のO B E Xフレームに分類され、また、その送信方向により、フレームフォーマットが異なる。

【 0 0 0 7 】

クライアントからサーバ方向へ送信される方向（T方向、図 8 参照）においては、同図（a）に示すように、それぞれのオペコードが「Connect」の拡張フレーム（または Connect フレームと呼ぶ）、「SetPath」のSetPathフレーム、およびそれ以外の通常フレームの、3 種類のT方向フレームがある。

【 0 0 0 8 】

また、サーバからクライアントへ送信される方向（R方向）においては、同図（b）に示すように、上記のT方向フレームにおける通常フレームおよび拡張フレームと同一のフレームフォーマットをもつ 2 種類のR方向フレームがある。

【 0 0 0 9 】

このR方向フレームにおいては、図 8（b）に示すように、T方向の拡張フレーム（Connectフレーム）に対するレスポンスとなっているR方向フレームのみが、拡張フレームとなる。さらに、同図（c）に示すように、T方向からの Connectフレームが連続していても、最後のConnectフレームのレスポンスとなっているR方向フレームは、拡張フレームになる。また、同図（a）に示すように、T方向フレームがConnectフレーム以外の場合、直後のR方向フレームはオペコードに関わらず、通常フレームとなる。

【 0 0 1 0 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、T方向フレームは、先頭1バイト目のオペコードを認識することで、拡張フレーム(connect フレーム)、SetPathフレーム、または通常フレームのいずれかであるかを判別できる。しかし、R方向フレームは、図8に説明したように通信シーケンスによって通常フレームまたは拡張フレームに変化する。そのため、従来の単一フレーム翻訳ではフレーム毎に判断・翻訳を行うため、図9に示すように、受信したR方向フレームが通常フレームか拡張フレームかを判断できない。

【 0 0 1 1 】

本発明の課題は、単一フレーム翻訳を用いて、OBEXプロトコルを正確に、かつ高速に翻訳表示するプロトコルアナライザ、そのプロトコル翻訳方法および記憶媒体を提供することである。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は、

通信回線（例えば、図1の通信回線40）において通信端末間を双方向に送信されるデータをフレーム単位で受信し、その受信したデータ毎にフレームフォーマットにしたがって翻訳し出力するプロトコルアナライザ（例えば、図1のプロトコルアナライザ10）であって、

前記通信回線からフレーム単位で受信したデータを受信した順に格納する格納手段（例えば、図1のRAM1）と、

前記格納手段に格納されたフレーム単位のデータを格納された順に取得し、当該取得データの送信方向が所定の送信方向（例えば、図1のクライアント30からサーバ20へのT方向）で、かつ所定のフレーム種類（例えば、図6(a)の拡張フレーム）であれば識別フラグをセットし、また、前記取得データの送信方向が前記所定の送信方向と反対の送信方向（例えば、図1のサーバ20からクライアント30へのR方向）で、かつ前記識別フラグがセットされていれば、当該取得データに識別子（例えば、図3のフレームd4およびd9に付加された拡張

アトリビュート）を付加する識別子付加手段（例えば、図1のCPU2）と、

前記格納手段に受信順に格納されたフレーム単位の水タに対し、そのデータの送信方向が前記所定の送信方向である場合、そのフレームフォーマットにしたがって翻訳・出力し、また、そのデータの送信方向が前記所定の送信方向と反対の送信方向である場合、前記識別子の付加の有無によりそのフレームの種類を識別し、そのフレームフォーマットにしたがって翻訳・出力する翻訳手段（例えば、図1のCPU2）と、

を備えることを特徴とする。

【0013】

請求項1記載の発明のプロトコルアナライザによれば、前記格納手段と、前記識別子付加手段と、前記翻訳手段とを備えることにより、以前のフレーム種類により設定される識別フラグの状態により取得フレームに識別子を付加し、翻訳する際には、識別子の付加の有無によりそのフレーム種類を容易に識別できる。そのため、フレーム毎に翻訳処理を行う単一フレーム処理において、そのフレームと前後のフレームとの相関関係を判断して翻訳処理を行うことができる。

【0014】

請求項2記載の発明は、

通信回線（例えば、図1の通信回線40）において通信端末間を双方向に送信されるデータをフレーム単位で受信し、その受信したデータ毎にフレームフォーマットにしたがって翻訳し出力するプロトコルアナライザ（例えば、図1のプロトコルアナライザ10）のプロトコル翻訳方法であって、

前記通信回線からフレーム単位で受信したデータを受信した順に格納する格納工程と、

前記格納されたフレーム単位の水タを格納された順に取得し、当該取得データの送信方向が所定の送信方向（例えば、図1のクライアント30からサーバ20へのT方向）で、かつ所定のフレーム種類（例えば、図6（a）の拡張フレーム）であれば識別フラグをセットし、また、前記取得データの送信方向が前記所定の送信方向と反対の送信方向（例えば、図1のサーバ20からクライアント30へのR方向）で、かつ前記識別フラグがセットされていれば、当該取得データ

に識別子（例えば、図 3 のフレーム d 4 および d 9 に付加された拡張アトリビュート）を付加する識別子付加工程と、

前記受信順に格納されたフレーム単位の水タに対し、そのデータの送信方向が前記所定の送信方向である場合、そのフレームフォーマットにしたがって翻訳・出力し、また、そのデータの送信方向が前記所定の送信方向と反対の送信方向である場合、前記識別子の付加の有無によりそのフレームの種類を識別し、そのフレームフォーマットにしたがって翻訳・出力する翻訳工程と、

を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 2 記載の発明のプロトコルアナライザのプロトコル翻訳方法によれば、前記格納工程と、前記識別子付加工程と、前記翻訳工程とを含むことにより、以前のフレーム種類により設定される識別フラグの状態により取得フレームに識別子を付加し、翻訳する際には、識別子の付加の有無によりそのフレーム種類を容易に識別できる。そのため、フレーム毎に翻訳処理を行う単一フレーム処理において、そのフレームと前後のフレームとの相関関係を判断して翻訳処理を行うプロトコル翻訳方法を提供できる。

【 0 0 1 6 】

請求項 3 記載の発明は、

通信回線（例えば、図 1 の通信回線 4 0）において通信端末間を双方向に送信されるデータをフレーム単位で受信し、その受信したデータ毎にフレームフォーマットにしたがって翻訳し出力するためのコンピュータが実行可能なプログラムを記憶した記憶媒体であって、

前記通信回線からフレーム単位で受信したデータを受信した順に格納するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

前記格納されたフレーム単位の水タを格納された順に取得し、当該取得データの送信方向が所定の送信方向（例えば、図 1 のクライアント 3 0 からサーバ 2 0 への T 方向）で、かつ所定のフレーム種類（例えば、図 6（a）の拡張フレーム）であれば識別フラグをセットし、また、前記取得データの送信方向が前記所定の送信方向と反対の送信方向（例えば、図 1 のサーバ 2 0 からクライアント 3

0 への R 方向) で、かつ前記識別フラグがセットされていれば、当該取得データに識別子を付加するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

前記受信順に格納されたフレーム単位のデータに対し、そのデータの送信方向が前記所定の送信方向である場合、そのフレームフォーマットにしたがって翻訳・出力し、また、そのデータの送信方向が前記所定の送信方向と反対の送信方向である場合、前記識別子の付加の有無によりそのフレームの種類を識別し、そのフレームフォーマットにしたがって翻訳・出力するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、

を含むプログラムを記憶したことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 記載の発明の記憶媒体によれば、受信データを受信順に格納するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、識別子を付加するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードと、前記受信データをフレームフォーマットにしたがって翻訳し出力するためのコンピュータが実行可能なプログラムコードとを含むプログラムを記憶することにより、以前のフレーム種類により設定される識別フラグの状態により取得フレームに識別子を付加し、翻訳する際には、識別子の付加の有無によりそのフレーム種類を容易に識別できる。そのため、フレーム毎に翻訳処理を行う単一フレーム処理において、そのフレームと前後のフレームとの相関関係を判断して翻訳処理を行うことができる機能を容易に付加できる。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して実施の形態を詳細に説明する。

【 0 0 1 9 】

まず構成を説明する。

図 1 は、本発明を適用した一実施の形態のプロトコルアナライザ 1 0 の内部構成を示すブロック図である。本プロトコルアナライザ 1 0 は、RAM 1、CPU 2、および記憶媒体 3 から構成され、サーバ 2 0 およびクライアント 3 0 間を結ぶ通信回線 4 0 からフレーム毎に受信したデータに対し、R 方向拡張フレームを

表す拡張アトリビュートを付加する。また、その受信データをフレーム毎に順次翻訳処理し、外部接続された表示部 5 に表示させる。

【 0 0 2 0 】

プロトコルアナライザ 1 0 内の R A M 1 は、サーバ 2 0 およびクライアント 3 0 間を結ぶ通信回線 4 0 上から受信したデータをフレーム単位毎に、拡張アトリビュートを付加するための拡張アトリビュート領域を追加したキャプチャデータとして格納する。

【 0 0 2 1 】

また、C P U 2 は、H D や R O M 等の記憶媒体 3 に格納されるアトリビュート付加処理プログラム、および翻訳処理プログラムにしたがい、R A M 1 に格納されているキャプチャデータに対し、R 方向拡張フレームに拡張アトリビュートを付加するアトリビュート付加処理、および単一フレーム翻訳処理を行う。そして、その翻訳結果を表示部 5 に出力・表示させる。

【 0 0 2 2 】

次に動作を説明する。

プロトコルアナライザ 1 0 における本発明のアトリビュート付加処理動作を、図 2 に示すフローチャートに基づいて説明する。なお、この動作は、O B E X レイヤのみに適用される動作であり、O B E X レイヤをもたないフレームに対しては、アトリビュート付加処理動作を行わないで、次のフレームを判断する。

【 0 0 2 3 】

まず、C P U 2 は、内部フラグを初期値として O F F に設定する。この内部フラグは、T 方向フレームが拡張フレームであった場合、その直後の R 方向フレームを拡張フレームであると判断するためのフラグであり、T 方向拡張フレームを確認した場合、O N に設定される。そして、R A M 1 内に格納されたキャプチャデータから、受信した順にフレームを取得し、以下の処理を実行する。

【 0 0 2 4 】

まず、C P U 2 は、取得したフレームが、O B E X レイヤをもつフレームであるか否かを判断する（ステップ S 1）。そのフレームが O B E X レイヤをもつフレームでなければ（ステップ S 1 : N O）、続いて次のフレームを判断対象し（

ステップS 1 3)、また、O B E Xレイヤをもつフレームであれば(ステップ1 : Y E S)、その取得したフレームの送信方向から、そのフレームがT方向フレームであるかR方向フレームであるかを判断する(ステップS 2)。取得したフレームがT方向フレームである場合(ステップS 2 : T方向)、そのフレームが正常フレームであり(ステップS 3 : Y E S)、かつオペコードがConnectであることを確認すると(ステップS 4 : Y E S)、C P U 2は、内部フラグをO Nに設定する(ステップS 5)。そして、次のフレームを判断対象とし(ステップS 7)、同様の処理を行う。

【 0 0 2 5】

なお、取得したT方向フレームが正常フレームでない場合(ステップS 3 : N O)、もしくはオペコードがConnectでない場合(ステップS 4 : N O)、C P U 2は、内部フラグをO F Fに設定し(ステップS 5)、次のフレームを判断対象とし(ステップS 7)、同様の処理を行う。

【 0 0 2 6】

また、取得したフレームがR方向フレームである場合(ステップS 2 : R方向)、C P U 2は、そのフレームが正常フレームであるか、および内部フラグがO Nであるかを判断する(ステップS 8およびS 9)。取得したフレームが正常フレームであり(ステップS 8 : Y E S)、かつ内部フラグがO Nであることを確認すると(ステップS 9 : Y E S)、C P U 2は、その取得したフレームをR方向拡張フレームであると判断し、拡張アトリビュートを付加する(ステップS 1 0)。そして、O Nに設定されていた内部フラグをO F Fに設定し(ステップS 1 1)、次のフレームを判断対象とし(ステップS 7)し、同様の処理を行う。

【 0 0 2 7】

なお、取得したR方向フレームが正常フレームでない場合(ステップS 8 : N O)、もしくは内部フラグがO Nに設定されていない場合(ステップS 9 : N O)、C P U 2は、内部フラグをO F Fに設定し(ステップS 1 2)、次のフレームを判断対象とし(ステップS 1 3)、同様の処理を行う。

【 0 0 2 8】

以上のように、R A M 1内に格納されたすべてのキャプチャデータに対する処

理を終了すると（ステップ S 1 4 : Y E S）、CPU 2 は、本アトリビュート付加処理を終了する。

【 0 0 2 9 】

以上の処理を行うと、図 3 に示すように、RAM 1 内に格納されたキャプチャデータは、フレーム毎に順番に判断され、そして、T 方向拡張フレーム d 3 および d 8 の直後の R 方向フレーム d 4 および d 9 が拡張フレームと判断され、それぞれに拡張アトリビュートが付加される。そのため、翻訳処理部は、R 方向フレームについて拡張アトリビュートの付加の有無を確認することにより、拡張フレーム／通常フレームを容易に判断でき、正確な翻訳処理を行うことができる。

【 0 0 3 0 】

なお、本アトリビュート付加処理は、RAM 1 内に受信・格納されたキャプチャデータに対して実行するとしたが、通信回線 4 0 からフレームを受信する度にそのフレームに対してアトリビュートを付加するか否かを判断し、RAM 1 にキャプチャデータとして格納するようにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

このようにアトリビュート付加処理を行ったキャプチャデータは、翻訳処理において、T 方向フレームは、従来のようにオペコードの種類によりフレームの種類を識別／翻訳される。そして、R 方向フレームは、拡張アトリビュートの有無により拡張フレーム／通常フレームが識別され、識別されたフレームフォーマットにしたがい、翻訳される。そのため、単一フレーム処理で、シーケンス処理が必要な O B E X フレームを正確にかつ高速に翻訳・表示することが可能となる。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

請求項 1、2 または 3 記載の発明によれば、以前のフレーム種類により設定される識別フラグの状態により取得フレームに識別子を付加し、翻訳する際には、識別子の付加の有無によりそのフレーム種類を容易に識別できる。そのため、フレーム毎に翻訳処理を行う単一フレーム処理において、そのフレームと前後のフレームとの相関関係を判断して、翻訳処理を行なえる。

【 0 0 3 3 】

例えば、O B E X プロトコルにおいて、内部フラグの O N / O F F により R 方向フレームの直前が T 方向拡張フレームか否かを判断でき、T 方向拡張フレームの直後の R 方向フレームに、拡張フレームを示す拡張アトリビュートを付加できる。そして、プロトコル翻訳する際、R 方向フレームについて拡張アトリビュートの付加の有無により拡張フレーム／通常フレームを容易に識別でき、そのため、単一フレーム翻訳において O B E X プロトコルを正確に、かつ高速に翻訳表示できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のプロトコルアナライザ 1 0 の内部構成を示す図である。

【図 2】

拡張アトリビュートを付加する単一フレーム翻訳処理の動作を示すフローチャートである。

【図 3】

本発明の単一フレーム翻訳処理を説明する図である。

【図 4】

プロトコルフォーマットの例であり、同図 (a) は I P フレームのフォーマットを、同図 (b) は X . 2 5 パケットのフォーマットを示す。

【図 5】

単一フレーム翻訳 (同図 (a)) 、およびシーケンス翻訳 (同図 (b)) を説明する図である。

【図 6】

O B E X プロトコルにおける T 方向フレーム (同図 (a)) 、および R 方向フレーム (同図 (b)) のフォーマットである。

【図 7】

T 方向フレーム (同図 (a)) 、および R 方向フレーム (同図 (b)) におけるオペコードの一覧である。

【図 8】

R 方向フレームが普通フレームの場合 (同図 (a)) 、拡張フレームの場合 (

同図（b）および（c）の、OBEXフレームの送信例である。

【図 9】

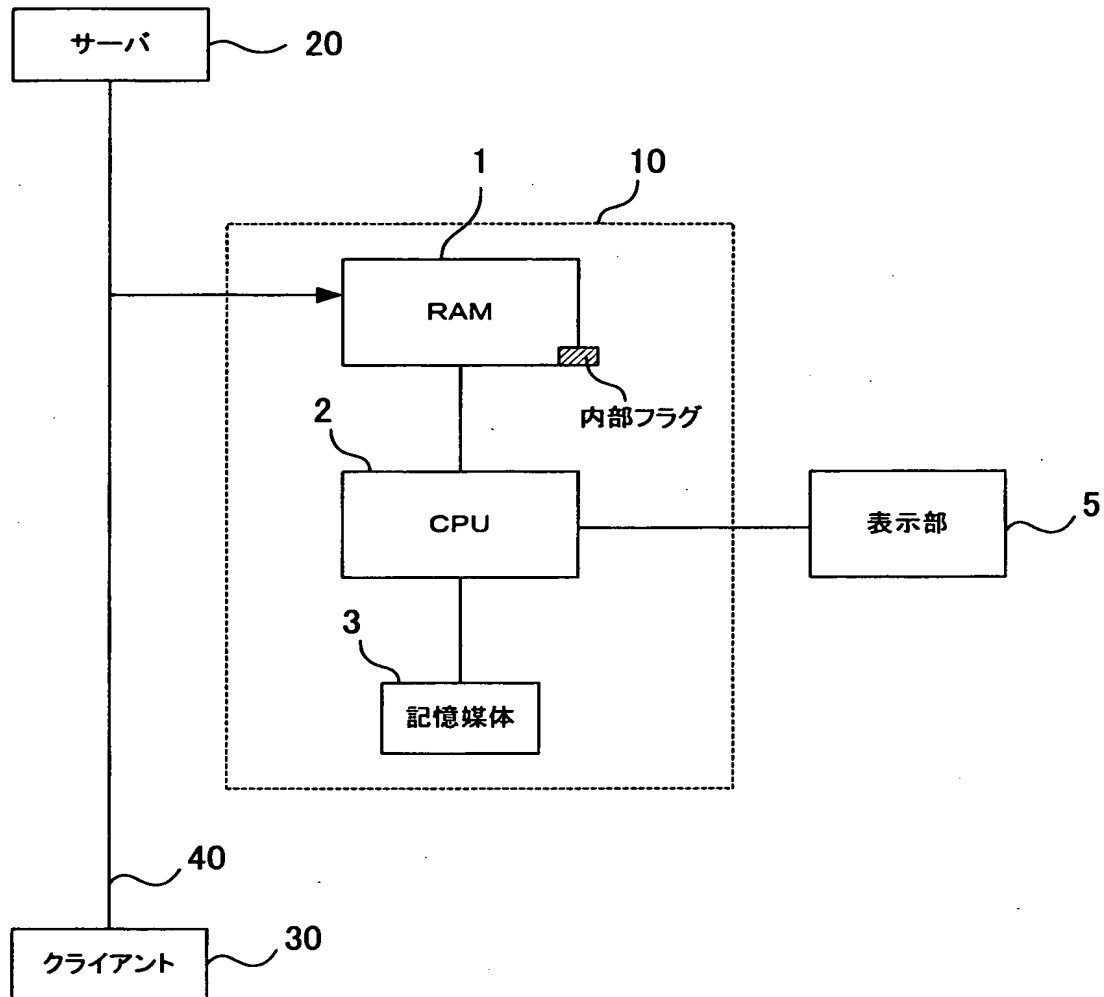
従来の単一フレーム翻訳処理を説明する図である。

【符号の説明】

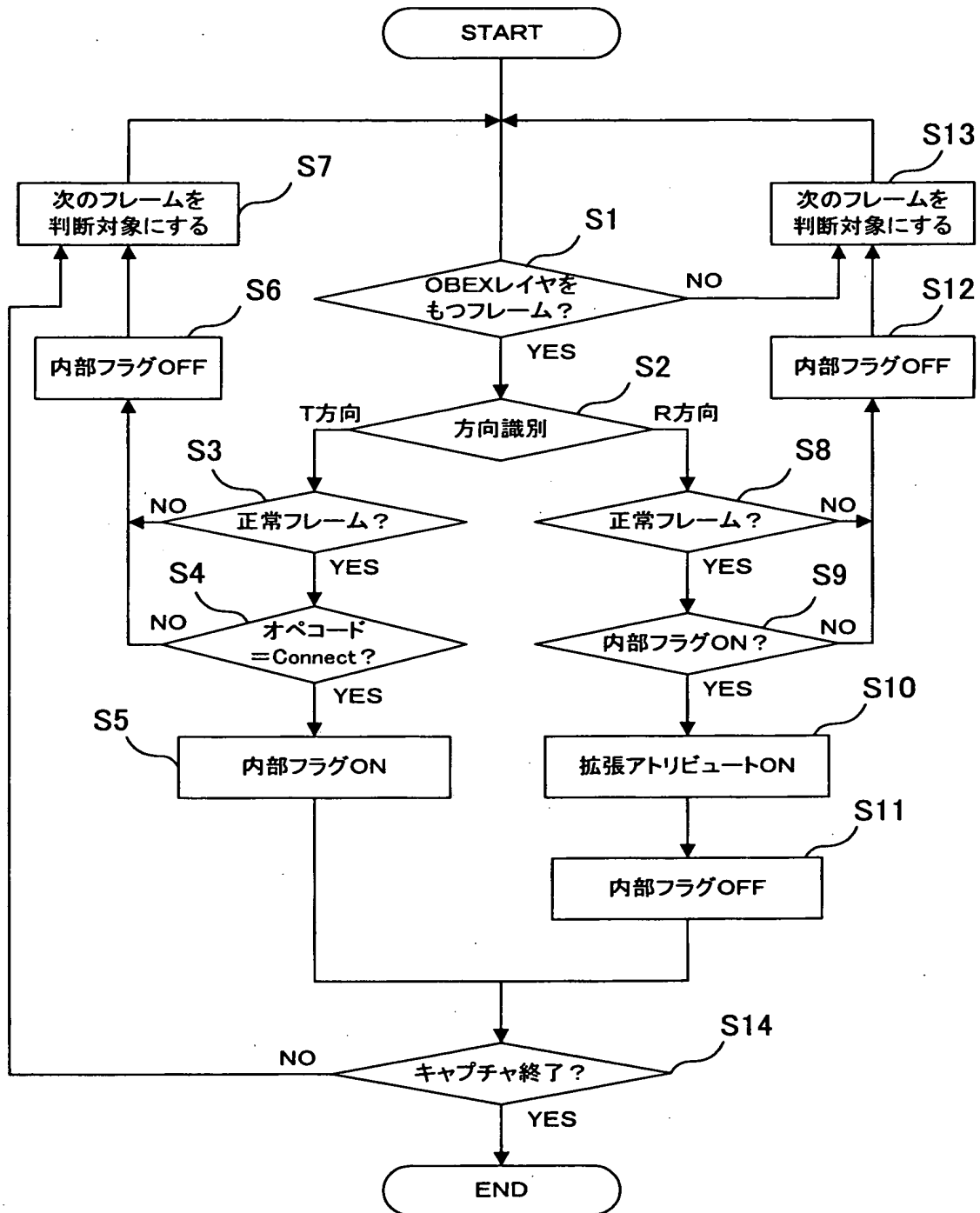
- 1 0 プロトコルアナライザ
 - 1 R A M
 - 2 C P U
 - 3 記憶媒体
 - 5 表示部
- 2 0 サーバ
- 3 0 クライアント
- 4 0 通信回線

【書類名】 図面

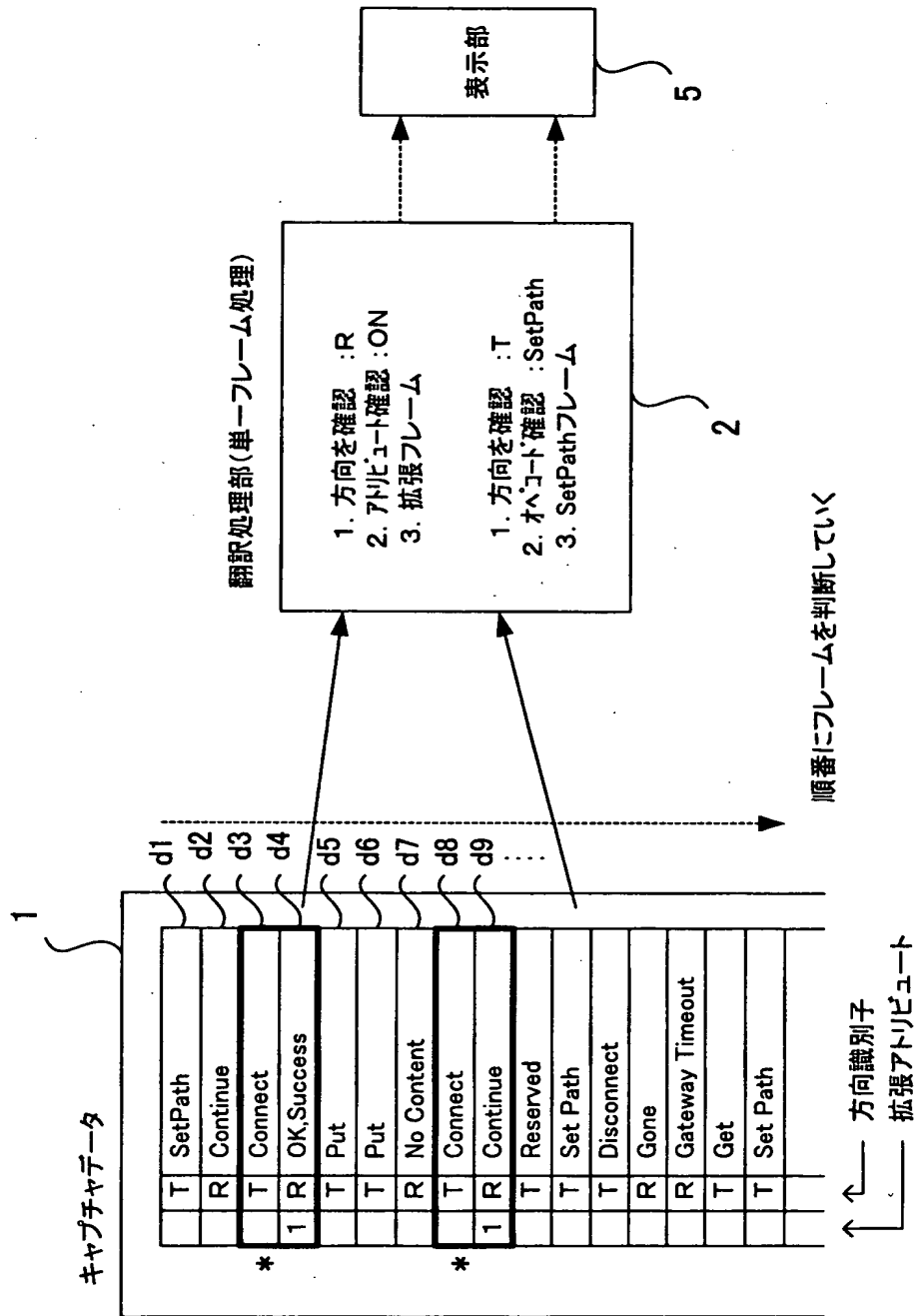
【図 1】



【図 2】



【図 3】



* このシーケンスを判断し、拡張アトリビュートをたてる

【図 4】

(a) IPフレーム

版番号／ 長さ	サービスタイプ	全長	識別値	フラグ/ フラグメント	TTL/ プロトコル番号	ヘッダチェックサム	開始アドレス	終点アドレス	オプションリスト/ パディング	データ
------------	---------	----	-----	----------------	-----------------	-----------	--------	--------	--------------------	-----

* 全て固定で各フィールドが決まっている

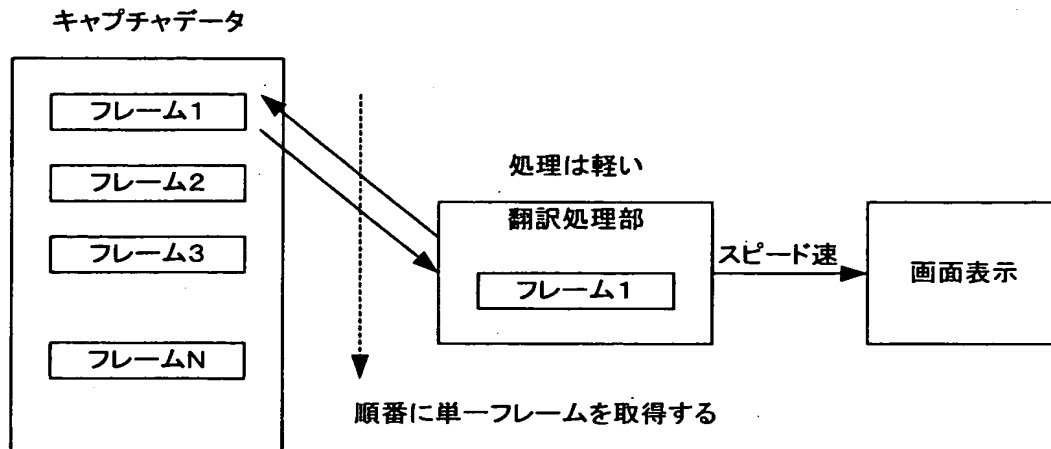
(b) X.25パケット

CGI/LCGN	LCN	パケット種別	データ
----------	-----	--------	-----

* パケット種別毎に以降のフォーマットが決まる

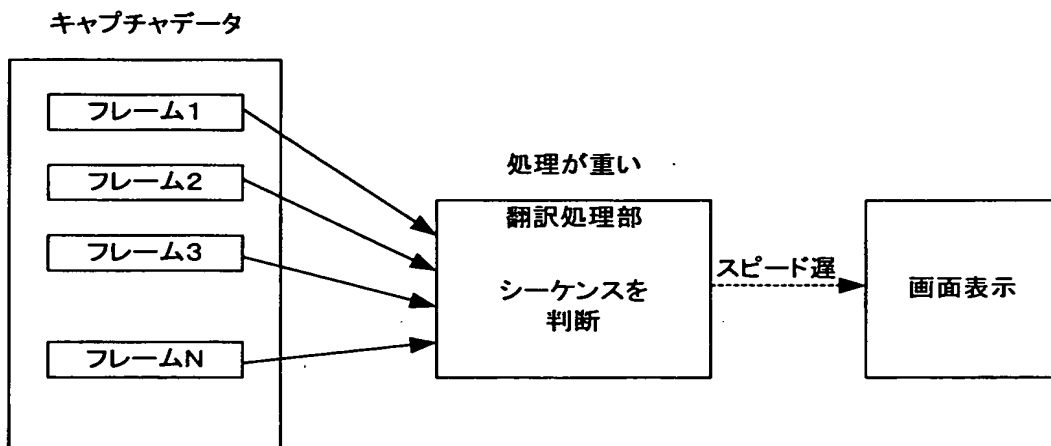
【図 5】

(a) 単一フレーム翻訳



* 翻訳処理部は、キャプチャデータを順番に1フレームずつ取得し、処理を行う

(b) シーケンス翻訳



* 翻訳処理部は、キャプチャデータの通信シーケンスを判断して翻訳を行う。

【図6】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

(a) T方向フレーム

・通常フレーム

オPCODE	パケット長	オプションヘッダ	データ
--------	-------	----------	-----

・拡張フレーム(オPCODE=Connect)

オPCODE	パケット長	バージョン情報	フラグ	最大パケット長	オプションヘッダ	データ
--------	-------	---------	-----	---------	----------	-----

・SetPathフレーム(オPCODE=SetPath)

オPCODE	パケット長	フラグ	コンスタンス	オプションヘッダ	データ
--------	-------	-----	--------	----------	-----

(b) R方向フレーム

・通常フレーム

オPCODE	パケット長	オプションヘッダ	データ
--------	-------	----------	-----

・拡張フレーム

オPCODE	パケット長	バージョン情報	フラグ	最大パケット長	オプションヘッダ	データ
--------	-------	---------	-----	---------	----------	-----

【図 7】

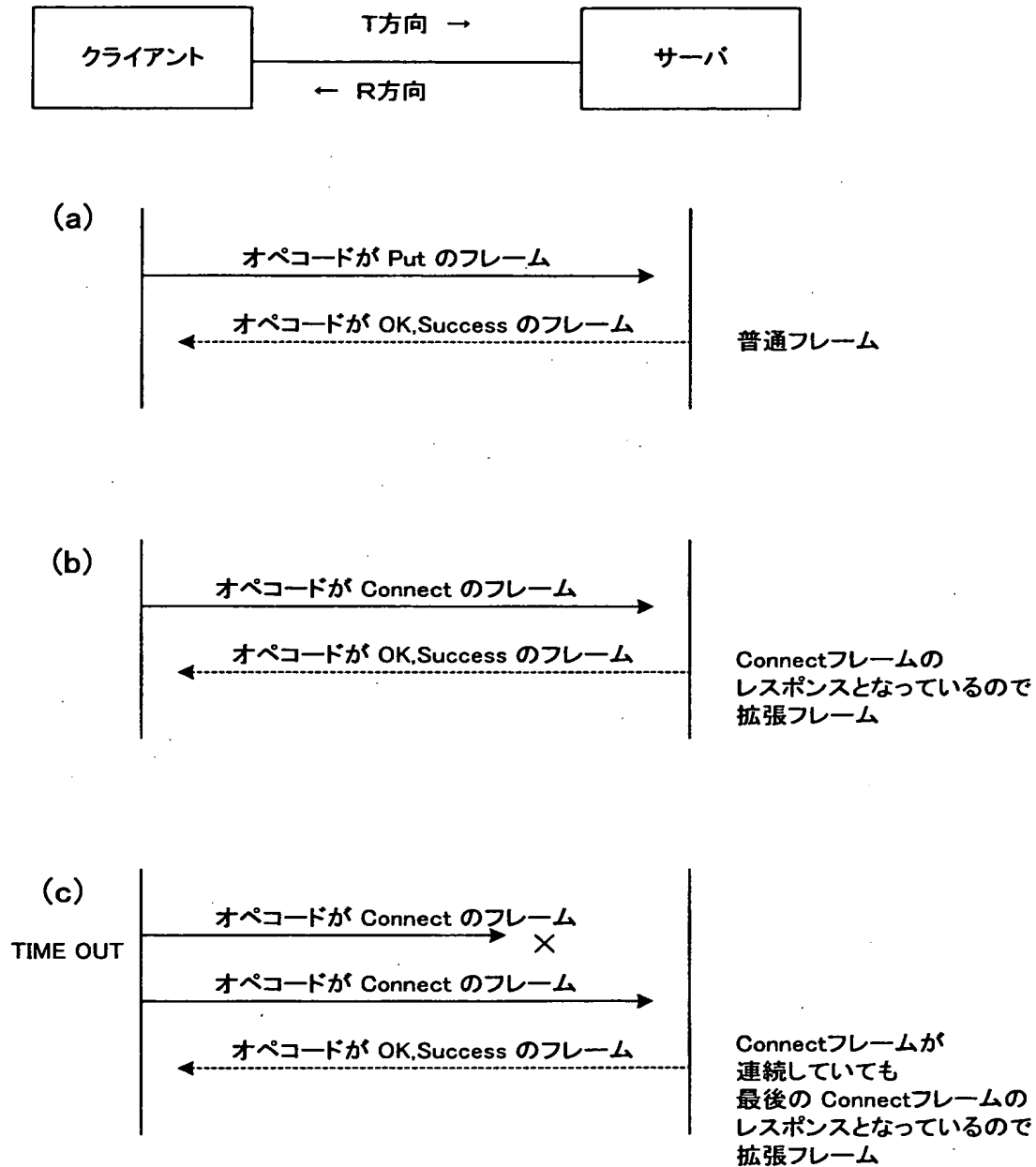
(a) T方向

データ	オペコード内容
----00000	Connect
----00001	Disconnect
----00010	Put
----00011	Get
----00100	Reserved
----00101	SetPath
----00110	
~	Reserved
----01111	
----10000	
~	User definable
----11110	
----11111	Abort

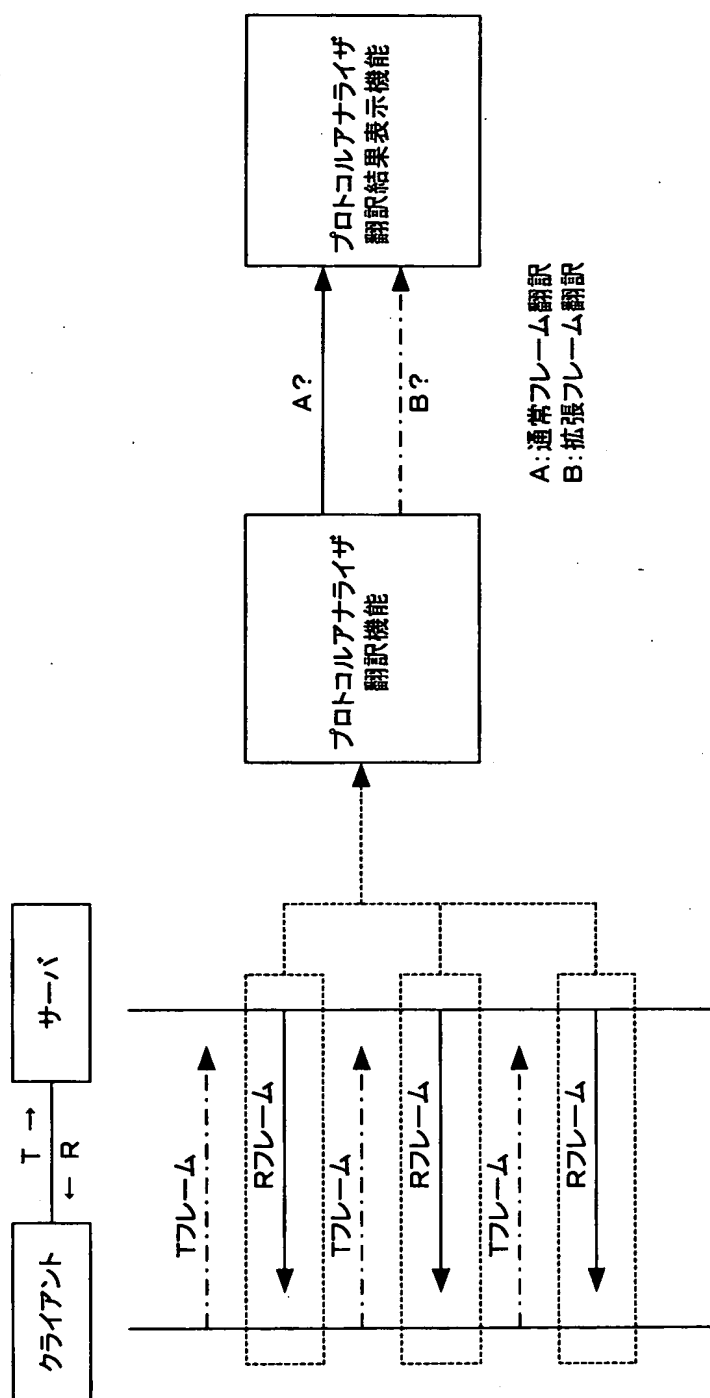
(b) R方向

データ	オペコード内容
----00000	
~	Reserve
-0001111	
-0010000	Continue
-0100000	OK,Success
-0100001	Srested
-0100010	Accepted
-0100011	Non-Authoritative Information
-0100100	No Content
-0100101	Reset Content
-0100110	Partial Content
-0110000	Multiple Choices
-0110001	Moved Permanently
-0110010	Moved Temporarity
-0110011	See Other
-0110100	Not Modified
-0100101	Use Proxy
-1000000	Bad Request
-1000001	Unauthorized
-1000010	Payment Required
-1000011	Forbidden
-1000100	Not Found
-1000101	Method not Allowed
-1000110	Not Acceptable
-1000111	Proxy Authentication Required
-1001000	Request Time out
-1001001	Conflict
-1001010	Gone
-1001011	Length Required
-1001100	Precondition Failed
-1001101	Requested Entity too Large
-1001110	Request URL too Large
-1001111	Unsupported Media type
-1010000	Intenal Server Error
-1010001	Not Implemented
-1010010	Bad Gateway
-1010011	Service Unavailable
-1010100	Gateway Timeout

【図 8】



【図 9】



A: 通常フレーム翻訳
B: 拡張フレーム翻訳

* 単一フレームで判断しているため、R方向フレームが、通常、
拡張どちらのフレームかを判断できない。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 単一フレーム翻訳を用いて、O B E Xプロトコルを正確に、かつ高速に翻訳表示するプロトコルアナライザ、そのプロトコル翻訳方法および記憶媒体を提供することである。

【解決手段】 C P U 2 は、通信回線 4 0 から受信した順に取得したフレームの方向および種類を判断し、そのフレームが R 方向拡張フレームである場合、内部フラグを O N に設定する。また、取得したフレームが T 方向フレームであり、かつ内部フラグが O N に設定されている場合、そのフレームに、T 方向拡張フレームであることを示す拡張アトリビュートを付加する。そして翻訳する際、C P U 2 は、T 方向フレームに関しては拡張アトリビュートの付加の有無により拡張フレーム／通常フレームを識別する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-173666
受付番号	50000719840
書類名	特許願
担当官	塩崎 博子 1606
作成日	平成 12 年 6 月 21 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000117744
【住所又は居所】	東京都大田区蒲田 4 丁目 19 番 7 号
【氏名又は名称】	安藤電気株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100090033
【住所又は居所】	東京都新宿区岩戸町 18 番地 日交神楽坂ビル 5 階 光陽国際特許事務所

【氏名又は名称】	荒船 博司
----------	-------

【代理人】

【識別番号】	100093045
【住所又は居所】	東京都新宿区岩戸町 18 番地 日交神楽坂ビル 5 階 光陽国際特許事務所

【氏名又は名称】	荒船 良男
----------	-------

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000117744]

1. 変更年月日 1990年 8月10日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区蒲田4丁目19番7号
氏 名 安藤電気株式会社